

Restricted Circulation

This paper is not an official document; it is for information only and reference cannot be made to it in any printed publication without the permission of the author.

AGRICULTURAL MEMORANDUM NO. 366

Capacity Return Dates and Excess Winter Rain 1960-1969

L P Smith

Following the procedure used in the analysis of 1940-1959 records, the return to capacity date in the autumn and excess winter rain thenceforward until the end of March have been calculated for about 100 stations for the period 1960-69.

In every case where it was possible to do so, the same sample stations were used as in the previous 20 years but in a surprisingly large number of cases a change had to be accepted.

Notation: S1 = Sept 1-10
 S2 = " 11-20
 S3 = " 21-30 etc

Any comments or criticism on this memorandum should be sent to the author.

Meteorological Office
Bracknell
Berks

February 1971

NORTH

	County	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Berwick	Nld	0.1	N.2	S.3	S.3	D.3	S.2	A.3	N.2	0.2	N.3	Oct. 19
Hull	ER	0.3	0.3	D.1	N.1	Mar 3	S.3	0.2	N.3	S.1	N.2	Nov. 11
Askham Bryan	WR	0.1	N.3	Jan 1	N.3	never	S.3	0.1	0.2	S.2	N.3	Nov. 15
Leconfield	NR	0.1	N.1	D.3	N.2	Mar 1	S.2	0.1	0.3	S.3	N.3	Nov. 9
Leeming	NR	0.3	D.1	Feb 1	N.2	Jan 3	N.1	0.3	0.1	S.2	N.2	Nov. 17
Wakefield	WR	0.1	D.2	Mar 1	N.3	Jan 2	S.3	0.2	0.1	S.3	N.3	Nov. 18
Tynemouth	Dur	0.1	0.2	N.2	0.3	Jan 1	S.3	0.1	0.3	S.3	N.3	Oct. 26
Houghall	Dur	0.2	0.1	N.3	N.1	D.3	S.2	0.1	S.2	S.2	N.2	Oct. 20
Cockle Park	Nld	0.1	0.1	S.3	N.1	D.2	A.1	A.3	S.3	S.2	N.3	Oct. 6
Ampleforth	NR	S.1	0.2	N.1	0.3	Feb 1	S.2	A.1	0.1	0.1	N.2	Oct. 16
Carlisle	Cum	0.3	S.1	A.3	S.1	0.2	S.1	A.3	A.2	S.2	N.1	Sept. 17
Ringway	Ches	S.2	0.1	S.1	0.1	N.1	S.2	Ju 2	0.1	S.3	N.2	Sept. 23
Blackpool	Lancs	0.1	0.1	N.1	0.3	D.1	S.2	0.1	0.1	S.3	N.2	Oct. 17
Newton Rigg	Cumb	N.1	S.1	S.1	S.2	0.2	S.2	S.1	Jy 1	S.1	N.1	Sept. 17
Stone Haugh	Nld	0.1	S.3	A.2	A.2	0.3	Jy 1	A.1	A.1	S.1	S.3	Sept. 1
Ilkley	WR	0.1	0.2	S.3	0.1	D.1	S.2	A.1	A.3	S.1	N.1	Sept. 29
Morecambe	Lancs	A.1	A.3	A.2	S.2	0.1	S.1	A.3	Jy 1	S.1	N.1	Sept. 12
Bolton	Lancs	Jy 3	Jy 2	A.2	A.2	Jy 1	Jy 1	May 1	Jy 1	S.1	N.1	July 29
Ambleside	West	Ju 2	Jy 1	A.1	May 1	Ju 1	Jy 1	A.1	Ju 1	A.1	A.3	July 1

NORTH

Excess Winter Rain (in)

	Average Annual Rain	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Berwick	23	10	4	9	9	3	11	10	5	9	7	7.75
Hull	25	12	7	4	8	0	15	8	4	17	9	8.55
Askham Bryan	26	16	5	2	5	0	14	8	7	14	7	7.80
Leconfield	26	15	6	3	6	1	18	9	6	12	9	8.45
Leeming	26	13	4	2	6	1	10	8	8	12	8	7.20
Wakefield	26	16	3	0	4	3	15	7	9	14	8	7.85
Tynemouth	27	11	6	9	9	3	14	9	9	15	8	9.35
Houghall	28	14	8	9	8	5	15	9	11	17	10	10.55
Cockle Park	29	16	8	11	11	5	23	12	12	18	12	12.80
Ampleforth	30	19	7	7	10	1	16	12	11	13	9	10.7
Carlisle	32	15	16	12	14	10	13	16	21	13	11	14.25
Ringway	32	17	11	7	8	9	17	16	12	12	12	12.25
Blackpool	33	18	11	6	8	9	16	14	18	14	12	12.65
Newton Rigg	35	19	19	12	13	16	16	22	26	18	16	17.85
Stone Haugh	35	17	15	16	16	14	26	22	27	18	16	18.60
Ilkley	38	21	13	8	13	10	24	22	22	25	16	17.4
Morecambe	38	26	19	14	14	16	24	21	30	18	14	19.75
Bolton	56	35	35	24	28	30	41	37	44	35	26	33.45

MIDLANDS

	County	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Finningley	Yorks	0.3	D.3	never	Feb 3	never	S.3	0.1	N.2	S.2	N.3	Dec 11
Cranwell	Lincs	0.3	D.3	Mar 3	D.2	never	N.1	D.1	N.3	S.1	D.1	Dec 14
Sutton B.	Notts	0.1	D.3	Jan 2	N.3	Jan 2	N.1	0.2	0.3	S.1	D.1	Nov 17
Tixover	Rut	0.2	D.2	Jan 3	Jan 3	Jan 3	N.3	0.3	N.3	Jy 3	D.1	Nov 27
Kettering	North	0.2	D.2	D.3	N.3	never	D.1	D.1	Jan 1	S.3	Feb 1	Dec 16
N. Pagnell	Bucks	0.1	D.2	Jan 1	D.2	Feb 1	N.1	0.3	D.1	S.2	Jan 1	Nov 28
Monkmoor	Salop	S.1	D.2	D.1	N.3	D.3	S.3	0.2	N.1	S.2	D.1	Nov 5
Redhill	Worcs	0.1	D.2	D.1	D.2	Jan 3	N.1	N.2	0.3	0.2	D.3	Nov 24
Wellesbourne	Warw	0.3	D.2	Jan 3	N.3	Jan 2	N.3	N.1	N.1	S.2	D.2	Nov 26
Cheltenham	Glous	S.1	D.2	N.1	N.2	D.3	N.2	N.1	0.3	S.2	D.2	Nov 8
Oxford	Oxon	S.3	D.1	N.1	N.1	Mar 3	N.3	0.2	0.3	Jy 3	D.3	Nov 12
Mansfield	Notts	0.2	D.1	N.2	N.2	Jan 1	S.2	0.3	0.3	S.1	N.3	Nov 2
N. Linford	Leics	S.1	D.2	N.3	N.3	Jan 1	S.3	0.3	0.3	S.1	D.1	Nov 4
Towester	North	0.1	D.1	N.1	N.1	Jan 2	S.3	0.3	0.3	A.2	D.1	Oct 31
Ross	Here	0.1	D.1	D.2	N.2	D.3	0.1	N.1	0.2	S.3	D.3	Nov 11
Belper	Derby	S.2	D.1	N.3	S.3	D.3	S.3	0.2	0.2	S.2	N.3	Oct 27
Ch. Norton	Oxon	S.2	N.3	D.1	N.1	Jan 1	N.1	0.3	0.3	S.1	D.2	Nov 7
Walsall	Staff	S.3	D.1	S.3	N.2	D.3	N.1	0.1	0.2	S.2	N.3	Oct 31
G. Missenden	Bucks	S.2	N.1	N.2	N.1	D.3	S.3	0.2	0.2	S.1	D.2	Oct 26
Birmingham	Warw	S.3	N.3	S.3	N.2	D.3	S.2	0.1	0.3	S.1	D.1	Oct 23
Hanley	Staff	A.3	0.3	S.2	0.1	N.2	S.1	S.1	0.1	S.2	N.2	Oct 1
Delamere	Ches	A.3	S.3	S.3	0.2	0.1	S.1	0.1	0.1	S.3	N.2	Sept 30

MIDLANDS

Excess Winter Rain (in)

	Average Annual Rain	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Finningley	22	9	2	0	2	0	12	7	5	12	8	5.8
Cranwell	23	11	3	0	4	0	11	4	4	13	6	5.4
Sutton B.	23	12	3	2	3	2	10	8	6	10	5	6.2
Tixover	23	11	3	1	3	3	11	9	6	17	9	7.35
Kettering	24	13	4	3	4	0	6	4	2	9	1	4.65
N. Pagnell	24	13	5	3	3	1	10	8	4	11	5	6.1
Monkmoor	25	17	5	4	3	5	13	11	6	11	6	8.0
Redhill	25	14	3	4	3	1	10	7	8	10	6	6.7
Wellesbourne	25	10	4	1	3	2	8	7	6	10	5	5.55
Cheltenham	26	16	4	6	5	3	9	10	9	12	7	8.25
Oxford	26	18	6	6	6	0	8	9	7	15	5	8.05
Mansfield	27	15	6	6	7	4	19	10	7	15	10	9.9
N. Linford	27	19	5	5	5	4	13	9	7	13	7	8.75
Towcester	27	15	7	7	6	3	12	9	6	13	9	8.75
Ross	28	17	6	5	6	4	12	10	9	15	8	9.3
Belper	29	18	6	5	11	7	21	13	10	14	12	11.6
Ch. Norton	29	19	9	6	8	4	13	10	9	14	6	9.75
Walsall	29	17	7	8	6	7	14	13	10	15	11	11.15
G. Missenden	30	22	11	8	10	3	14	11	11	17	8	11.7
Birmingham	31	17	7	8	7	5	17	14	10	15	11	11.0
Hanley	31	20	8	8	9	9	20	13	15	12	13	12.7
Delamere	33	22	11	8	6	13	17	16	16	13	13	13.25

EAST

	County	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Houghton	Hunts	0.2	D.2	never	Jan 1	never	D.1	0.3	D.1	S.1	D.3	Dec 17
Cambridge	Cam	0.2	D.1	D.3	N.3	Mar 1	D.1	N.1	N.3	S.1	Jan 1	Nov 30
Mildenhall	Suff	N.1	D.3	D.3	D.2	Feb 1	D.2	N.3	D.1	S.3	D.3	Dec 8
Rickstones	Ess	0.1	D.1	Mar 1	D.2	Mar 3	N.3	D.2	D.1	N.2	Jan 1	Dec 21
Cleethorpes	Lincs	N.1	D.2	N.3	N.3	never	N.1	N.1	N.2	0.3	N.3	Dec 2
K. Lynn	Norf	N.1	N.3	D.3	D.3	Jan 3	N.3	N.2	D.1	Jy 3	D.1	Nov 24
March	Camb	N.1	D.2	Jan 2	D.2	Mar 3	D.1	N.3	N.3	S.1	D.2	Dec 9
S. Walden	Ess	0.2	D.2	Jan 2	N.2	Mar 2	N.3	D.1	N.3	S.1	D.3	Dec 4
Sandy	Beds	0.1	D.2	Jan 2	N.3	Feb 2	N.1	N.1	N.2	0.1	Jan 1	Nov 29
E. Bergholt	Suff	0.3	D.1	D.3	N.3	never	D.1	N.3	D.1	D.3	D.2	Dec 16
Lowestoft	Suff	0.1	0.3	D.2	D.2	D.2	S.3	0.3	N.2	S.3	D.2	Nov 9
Spalding	Lincs	N.1	D.2	Jan 1	Feb 1	Mar 3	N.3	N.1	D.2	S.1	D.2	Dec 12
Sprowston	Norf	0.1	N.1	D.2	N.3	D.3	N.2	N.3	N.3	S.1	D.2	Nov 18
Swaffham	Norf	N.1	N.1	D.3	N.3	D.3	N.2	N.2	N.2	A.2	D.1	Nov 15

EAST

Excess Winter Rain (in)

	Average Annual Rain	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Houghton	21	10	4	0	4	0	7	7	3	10	4	4.75
Cambridge	22	11	5	2	3	0	5	6	4	8	4	4.9
Mildenhall	22	8	3	2	3	1	4	4	3	7	4	3.9
Rickstones	22	15	6	1	3	0	7	6	3	6	4	5.15
Cleethorpes	23	9	3	3	4	0	11	6	4	12	7	5.95
K. Lynn	23	10	6	3	2	2	10	7	4	12	7	6.15
March	23	10	4	2	3	0	7	5	4	10	6	5.05
S. Walden	23	12	4	2	4	0	7	5	5	10	5	5.35
Sandy	23	11	4	2	4	1	9	6	5	9	5	5.55
E. Bergholt	24	13	5	3	3	0	6	5	4	5	6	4.9
Lowestoft	24	17	8	4	2	5	9	10	6	11	5	7.7
Spalding	24	10	3	2	2	0	8	5	3	11	4	4.9
Sprowston	25	13	8	3	4	4	9	6	6	14	6	7.2
Swaffham	25	11	7	4	3	4	10	8	7	14	8	7.5

SOUTH-EAST

	County	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Margate	Kent	0.2	D.1	D.3	N.3	D.3	D.2	0.2	N.3	N.3	D.1	Nov 27
Kew	Surr	0.2	D.2	D.1	N.3	Jan 3	N.3	N.1	N.2	S.3	Jan 1	Nov 25
Swanley	Kent	0.1	N.3	D.3	D.1	Jan 1	N.2	D.1	N.3	S.1	D.3	Nov 23
Southgate	Mid	0.1	D.1	N.3	N.3	Jan 3	N.1	N.2	N.1	0.1	Jan 1	Nov 27
Reading	Berks	0.1	N.3	D.1	N.2	Jan 3	N.1	0.2	0.3	S.2	Jan 1	Nov 14
Croydon	Surr	0.2	N.2	D.2	N.1	Jan 1	N.1	0.3	0.3	S.1	D.2	Nov 10
E Malling	Kent	0.1	N.3	D.2	N.1	D.2	S.3	0.2	N.1	S.2	D.1	Nov 4
S Farnboro	Hants	0.1	N.3	D.1	N.1	Jan 2	N.1	0.3	0.2	S.1	D.1	Nov 8
Portsmouth	Hants	S.2	N.3	N.2	N.1	D.1	N.2	0.3	0.3	S.3	N.3	Nov 3
Rothamsted	Herts	0.1	D.1	D.1	N.1	Jan 2	S.3	0.3	0.2	S.1	D.2	Nov 6
Wantage	Berks	0.1	D.1	N.3	N.2	Jan 2	N.2	0.2	0.2	S.2	D.2	Nov 11
Chichester	Suss	S.2	0.3	N.2	N.1	D.1	N.1	0.2	0.2	0.1	D.1	Oct 25
Wye	Kent	0.1	N.2	N.3	N.1	N.3	N.1	0.1	0.3	S.3	N.3	Oct 31
Bodiam	Suss	S.2	N.1	N.3	0.1	N.2	S.2	0.2	0.1	S.2	N.2	Oct 16

SOUTH-EAST

	Average Annual Rain	Excess Winter Rain (in)										MEAN
		1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	
Margate	21	13	4	2	3	2	4	13	5	5	6	5.75
Kew	24	11	4	3	4	1	8	6	5	10	3	5.65
Swanley	24	13	7	4	4	2	8	6	6	15	4	6.85
Southgate	24	15	7	6	5	1	11	7	6	10	5	7.25
Reading	26	16	7	5	6	1	10	9	8	12	4	7.8
Croydon	27	15	8	4	6	2	11	9	8	18	6	8.55
E. Malling	27	17	7	4	8	3	11	12	7	13	7	9.0
S. Farnborough	27	17	7	5	8	2	10	13	8	16	6	9.4
Portsmouth	28	25	7	8	6	6	12	11	9	15	10	10.9
Rothamsted	28	17	9	6	8	2	12	9	9	14	7	9.35
Wantage	29	17	6	7	6	2	9	12	9	12	7	8.8
Chichester	30	25	11	7	10	7	15	12	11	14	9	12.3
Wye	30	21	9	6	8	6	12	21	12	12	11	11.7
Bodiam	32	30	12	8	14	9	13	17	16	14	13	14.6

SOUTHWEST

	County	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
B. Down	Wilts	S.3	D.1	D.1	N.2	D.2	N.1	0.2	0.1	0.1	D.1	Nov 7
Lacock	Wilts	S.3	N.1	S.3	N.2	D.3	N.1	N.1	0.1	S.1	D.2	Oct 28
Cannington	Som	0.1	D.2	N.2	N.1	D.1	N.2	0.3	0.2	S.3	N.1	Nov 4
Martock	Som	0.1	N.3	N.3	N.3	D.3	S.1	0.3	0.2	S.2	N.3	Oct 31
Ryde	IOW	S.2	0.3	N.2	N.1	D.1	N.1	0.2	0.3	0.1	N.3	Oct 29
Bournemouth	Hants	S.1	0.3	N.2	S.2	D.1	N.1	0.2	0.2	0.1	N.3	Oct 22
Bristol	Som	S.1	D.1	N.1	S.3	D.1	S.2	0.2	0.1	S.1	N.3	Oct 17
Exeter	Dev	S.3	D.2	D.1	N.1	D.2	N.1	0.3	0.2	S.3	N.1	Nov 5
Leckford	Hants	S.1	0.3	N.2	N.1	D.2	N.1	A.3	0.1	S.2	D.1	Oct 20
Lizard	Corn	0.1	0.3	D.1	N.1	N.3	N.1	0.2	0.1	0.2	N.2	Oct 30
Blandford	Dor	S.1	0.3	N.1	0.3	D.1	N.1	0.3	0.1	S.2	D.1	Oct 24
Newquay	Corn	0.1	0.2	N.3	0.3	N.3	S.2	0.2	0.1	S.3	N.2	Oct 20
Hartland Pt	Dev	S.1	0.1	N.2	0.1	N.2	S.3	0.3	S.3	0.1	N.1	Oct 13
Plymouth	Dev	S.2	0.2	N.1	0.1	N.2	A.2	0.2	0.1	Ju 1	N.2	Sept 29
St Austell	Corn	S.1	0.2	N.1	A.3	0.3	Jy 2	0.1	S.3	S.3	N.1	Sept 27

SOUTHWEST

Excess Winter Rain (in)

	Average Annual Rain	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Boscombe Down	28	21	7	7	6	5	13	13	10	12	8	10.35
Lacock	29	23	11	9	5	3	13	10	10	14	7	10.65
Cannington	30	19	6	9	6	7	10	12	9	15	13	10.6
Martock	30	20	7	7	6	5	13	13	9	14	10	10.45
Ryde	30	27	11	8	9	9	16	13	10	14	10	12.60
Bournemouth	31	29	11	9	14	7	16	17	12	15	13	14.30
Bristol	32	22	8	8	10	7	17	16	15	16	10	12.95
Exeter	32	15	5	8	12	7	19	18	12	18	19	13.35
Leckford	32	29	12	8	10	6	14	19	13	17	10	14.00
Lizard	33	29	13	12	11	11	19	16	15	17	18	16.20
Blandford	34	31	13	11	13	10	17	19	16	21	14	16.55
Newquay	34	23	16	13	12	14	19	15	15	17	16	16.10
Hartland Pt.	36	31	15	8	10	9	15	11	18	17	17	15.15
Plymouth	38	28	17	10	21	12	28	18	16	25	17	19.15
St. Austell	48	37	24	21	24	19	36	26	26	25	28	26.6

WALES

	County	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Colwyn Bay	Caern	N.1	N.1	D.2	N.2	D.1	O.2	O.3	O.1	S.3	N.3	Nov 5
Hanmer	Flint	O.1	N.1	N.2	N.2	D.2	S.2	O.3	O.1	S.2	N.2	Oct 25
Denbigh		N.1	N.2	D.3	N.3	D.2	O.1	O.2	O.1	S.2	N.2	Nov 5
Welshpool	Mont	S.2	O.2	S.3	N.1	N.2	S.1	O.3	O.1	Jy 1	N.1	Oct 3
Wrexham	Denb	O.1	O.3	N.1	N.1	D.1	S.1	O.2	O.2	O.2	N.2	Oct 23
Anglesey		O.2	S.1	S.3	A.3	O.1	Ju 3	S.2	S.2	S.3	N.1	Sept 16
Usk	Mon	S.1	O.2	S.2	N.1	D.1	S.1	O.1	O.1	S.1	D.1	Oct 10
Aberporth	Card	S.1	S.2	S.1	O.3	N.1	S.3	O.1	S.3	O.1	N.1	Oct 3
Derwen	Mer	S.3	O.1	S.2	S.3	N.1	S.1	O.1	S.3	S.1	N.1	Sept 30
Cardiff	Glam	A.1	O.1	S.3	S.1	N.1	S.1	O.1	S.2	S.1	N.2	Sept 24
Pembroke		S.2	O.1	S.1	O.1	N.2	N.1	O.1	S.3	S.3	N.2	Oct 9
Radnor		S.1	O.1	S.1	O.1	N.1	S.1	A.2	S.1	S.1	N.1	Sept 21
Aberdoverly	Mer	Jy 3	O.1	A.3	A.3	O.1	Ju 1	O.1	S.1	S.1	O.1	Sept 1
Brecon		S.1	O.1	S.2	N.1	N.2	S.2	A.3	S.3	S.1	A.2	Sept 22
Carmarthen		Jy 3	S.1	A.2	A.1	O.1	Ju 1	A.1	Jy 3	A.2	A.3	Aug 10

WALES

Excess Winter Rain (in)

	Average Annual Rain	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	MEAN
Colwyn Bay	29	16	10	3	4	8	12	10	20	12	11	10.65
Hanmer	30	14	8	3	5	6	15	12	12	13	16	10.35
Denbigh	33	12	7	2	2	9	10	17	20	12	16	10.7
Welshpool	35	21	13	9	8	11	19	14	14	22	15	14.6
Wrexham	35	21	12	10	8	11	20	18	18	15	17	14.85
Anglesey	40	26	21	12	13	19	28	17	23	17	18	19.35
Usk	40	34	17	18	16	12	25	22	19	24	13	20.15
Aberporth	41	28	23	16	13	16	22	24	21	19	21	20.25
Derwen	41	25	20	14	13	19	24	23	30	20	21	19.95
Cardiff	42	36	21	12	19	15	26	21	25	25	17	21.7
Pembroke	42	29	18	17	14	12	22	18	22	26	18	19.6
Radnor	44	31	18	16	16	15	25	25	24	23	20	21.5
Aberdovey	45	35	23	17	16	22	27	20	31	23	27	24.1
Brecon	45	33	19	15	13	16	21	25	21	24	34	22.2
Cardigan	52	41	31	25	19	22	39	33	39	35	29	30.3